Ueber Behandlung und Resultate der Spina bifida.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Willy Missmahl,
Medizinalpraktikant aus Riedlingen a. D.

München 1911.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber Behandlung und Resultate der Spina bifida.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

ACAD.
MED. BAT.
BIBL.

vorgelegt von

Willy Missmahl,
Medizinalpraktikant aus Riedlingen a. D.

München 1911.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Gedruckt mit Genehmigung der medizin. Fakultät der Universität München.

Referent: Herr Geh. Rat Prof. Dr. Ritter von Angerer.

Zu den Missbildungen, welche nicht nur für den Pathologen in Betracht kommen, sondern auch für den Chirurgen von grossem Interesse sind, gehört als eine der häufigsten die Spina bifida. Zahlreiche, in den letzten 30 Jahren erschienene Veröffentlichungen über mehr oder weniger gelungene Heilungsversuche dieser Hemmungsmissbildung geben davon Zeugnis. In erster Linie sind es die therapeutischen Eingriffe und ihre Erfolge, welche ein solches Interesse des Klinikers erweckten und erst in jüngster Zeit hat es sich immer mehr eingebürgert, womöglich vor der Operation eine exakte klinische Diagnose zu stellen, anstatt den Sammelnamen Spina bifida für jede Spaltbildung im Bereiche des Wirbelkanals und für jede zystische Geschwulst an der Wirbelsäule anzuwenden, obwohl es doch augenscheinlich ist, dass eine Untersuchung der einzelnen Arten der Spina bifida für den chirurgischen Eingriff ebenso wie für die Prognose und Indikationsgestaltung von grosser Wichtigkeit sein kann.

Ein sicheres Fundament für die Anatomie der Spina bifida schuf Recklinghausen 1886 in seinen „Untersuchungen über die Spina bifida", die er in Virchows Archiv veröffentlichte; Muscatello, Hildebrand, Denucé u. a. arbeiteten dann auf diesen Grundlagen weiter, um in der Hauptsache Recklinghausens Anschauung zu bestätigen. Heute werden für gewöhnlich auf Grund dieser Arbeiten fünf Formen von Spina bifida unterschieden: 1. Die Rhachischisis totalis, 2. die Myelomeningocele, 3. die Myelocystocele mit ihrer Abart, der Myelocystomeningocele, einer Kombination dieser und der

4. Art, der Meningocele und als letzte Form 5. die Spina bifida occulta. Ein kurzer Blick auf die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse gibt am besten Aufschluss über die Pathogenese, die anatomischen und klinischen Unterschiede der fünf Arten.

Bleibt das Rückenmark auf seiner niedersten Stufe der Entwicklung, der Medullarplatte, stehen, ohne sich zu einem Rohre zu schliessen, machen sich die Ränder der offen gebliebenen Medullarschicht nicht von ihren Beziehungen zu dem Epidermisblatte frei, so bietet die Epidermis des Rückens eine mehr oder weniger weite Kontinuitätsunterbrechung, in der die Pia mater mit den anliegenden Medullarelementen blossgelegt ist (Denucé). Besteht ein derartiger Defekt im Verlauf der ganzen Rückenmarksanlage, wird dies als Rhachischisis totalis bezeichnet, ein Defekt, der mit dem Leben unvereinbar, für den Chirurgen nicht von praktischer Bedeutung ist. Diese sehr früh eintretende Entwicklungshemmung kann sich aber auch nur auf einen kleineren Teil des Rückenmarks beschränken und geht dann meist einher mit einem Flüssigkeitserguss, der die Pia mater und die ihr anhaftende Medullarplatte resp. deren Reste emporhebt und aus dem Wirbelspalt hervordrängt. Ein solcher cystischer Tumor, der seiner Entwicklung nach auf gleicher Stufe mit der partiellen Rhachischisis steht, wird als Myelomeningocele bezeichnet. Sie stellt sich am Lebenden dar als ein ziemlich flacher Tumor mit breiter Basis, dessen Sitz am häufigsten in der Lumbosakralgegend, dann in der cervikalen und thorakalen, am seltensten in der Sakralgegend sich befindet. An der Bedeckung der Cyste lassen sich drei Zonen unterscheiden: An der Basis befindet sich dünne, mit etwas längeren Haaren bedeckte Haut, die sogen. Zona dermatica, welche mit ziemlich scharfen, aber unregelmässigen Grenzen endigt. Daran schliesst sich nach innen die Zona epithelio-

serosa an. Sie erweist sich unter dem Mikroskop als Piagewebe, welches von einer dünnen Epithelschicht überzogen ist und sich in dem Unterhautfettgewebe der Zona dermatica verliert. Die Dura mater ist bei der Myelomeningocele defekt. Makroskopisch zeichnet sich diese zweite Zone durch ihr glattes, glänzendes Aussehen und ihre graue Farbe aus, sie wird meist mit dem Aussehen einer jungen Narbe oder mit einer serösen Haut verglichen. Weiter nach innen von der sehr unregelmässig gestalteten Zona epithelio-serosa, deren Breite von einigen Millimetern bis zu 1 cm schwanken kann, folgt auf dem Pol der Geschwulst eine unregelmässige Fläche von rotbraunem Aussehen, die sogen. Area medullo-vasculosa. Sie ist reich an Gefässen und lässt sich am ehesten mit Granulationsgewebe vergleichen. Es sind dies die Überreste des degenerierten resp. noch nicht entwickelten Rückenmarks. Unter dem Mikroskop stellt sich die Zone dar als ein Netz von Gefässen, das mit Neurogliagewebe ausgefüllt ist. An der Peripherie der Area ist unten und oben je ein Grübchen zu sehen, das die Mündung resp. den Eingang eines Kanals darstellt, welcher sich nach oben und unten fortsetzt und als Zentralkanal des Rückenmarks anzusprechen ist. Die ventrale Wand des Tumors besteht aus Dura. Die Höhle, welche mit klarer Flüssigkeit gefüllt ist, wird von den an der Area medullo-vasculosa, d. h. am verkümmerten Rückenmark, ansetzenden Nervenwurzeln durchzogen.

Ein ganz anderes Bild bietet die Myelocystocele. Wohl ist auch hier ein Defekt im Wirbelkanal vorhanden, aber das Rückenmark selbst hat sich bereits zu einem Rohre geschlossen. Nach v. Recklinghausen geht diese Form der Spina bifida aus einem circumskripten Hydromyelus hervor, es handelt sich mit anderen Worten um eine Erweiterung des Zentralkanals. Da sich in diesem Fall das Medullarrohr schon geschlossen und dementsprechend von seinen Beziehungen

zum Epidermisblatte getrennt haben muss, ist leicht verständlich, dass der Tumor von normaler Haut bedeckt ist, also im Gegensatz zur Myelomeningocele subkutan liegt. Die Wand der Cyste wird nach aussen von den weichen Rückenmarkshäuten gebildet, während die Dura hier ebenfalls wie bei der Myelomeningocele fehlt. Weiter nach innen kommen die Reste der komprimierten Medulla, also Ganglienzellen und Nervenfasern. Die innere Wand der Cyste ist austapeziert mit einer Schicht Cylinderepithel, das der Fortsetzung des Zentralkanals entspricht. Nerven ziehen niemals durch die Höhle. Klinisch kennzeichnet sich diese Art der Spina bifida als ein kugeliger Tumor mit breiter Basis, der am häufigsten in der Lumbosakralgegend sitzt. Die Haut ist in frischen typischen Fällen vorhanden, meist ist sie jedoch ulceriert und die Rückenmarkshäute liegen auf der Oberfläche. Fluktuation ist beinahe immer nachweisbar und bei Druck auf die Geschwulst machen sich Hirndrucksymptome bemerkbar. Als Komplikation zählt Muscatello auf seitliche Defekte der Wirbelsäule, Defektbildung und Asymmetrie des Wirbelkörpers, Verkürzung des Rumpfes, ferner als sehr häufige Begleiterscheinung Bauchblasendarmspalten.

Die Meningocele, welche früher als die häufigste Form der Spina bifida angesehen wurde, wird jetzt, seitdem exakte mikroskopische Diagnosen in häufigerer Zahl gestellt wurden, viel seltener beobachtet. Man bezeichnet als Meningocele eine hernienartige Vorstülpung der Rückenmarkshäute aus einem Knochendefekt der Wirbelsäule. Nach Hildebrand werden drei Arten der Meningocele unterschieden. Bei der einen wäre die Dura allein vorgebuchtet, bei einer andern besteht die Wandung der Cyste aus Dura und Arachnoidea und bei den meisten ist die Dura defekt und die Arachnoidea bildet allein die Sackwand. Muscatello bezweifelt überhaupt die Anwesenheit der Dura mater in der Cystenwandung.

Als Kombination der Myelocystocele und der Meningocele erweist sich dann die von verschiedenen Seiten beschriebene Myelocystomeningocele. Wie der Name sagt, besteht diese Form der Spina bifida aus einer Myelocystocele, bei der sich noch eine Flüssigkeitsansammlung in dem Subarachnoidealraum zwischen Pia und Arachnoidea findet. Eine sichere klinische Diagnose lässt sich hier wegen Mangels von charakteristischen Unterscheidungsmerkmalen kaum stellen.

Bei der letzten Form der Spina bifida, der Spina bifida occulta, fehlt der Flüssigkeitserguss vollständig. Das Rückenmark ist mit der äusseren Haut durch strangartige oder flächenhafte Verwachsungen verbunden. Die Haut ist über den Knochendefekt meist nabelartig eingezogon und mit langen Haaren besetzt. Manchmal ist die Knochenlücke palpabel.

Nach Katzenstein ist für die Anatomie der Spina bifida occulta charakteristisch die Verbindung zwischen Rückenmark und äusserer Haut, der mangelhafte Schluss des knöchernen Wirbelkanals und das Auftreten einer Muskelgeschwulst am Rückenmarkskanal, letztere beiden Veränderungen bedingt durch die Unmöglichkeit des mittleren Keimblattes, zwischen Rückenmark und Haut hindurchzuwachsen. Von diesen Störungen werden dann die sekundären getrennt, die hauptsächlich in Lähmungen und Missbildungen bestehen. Sie werden verursacht durch mangelhafte Anlage des Rückenmarks einerseits, andererseits durch den Druck der die Knochenlücke schliessenden Membran und durch den Zusammenhang zwischen Rückenmark und Haut bezw. durch die dadurch bedingten, besonders während der stärksten Wachstumsperiode in der Zeit der Pubertät auftretenden Zerrungen.

Die Differentialdiagnose zwischen den einzelnen Formen der Spina bifida, welche sich in manchen Fällen ohne besondere Schwierigkeiten ausführen lässt, bereitet oft trotz

der scharfen anatomischen Abgrenzung solche Schwierigkeiten, dass es kaum möglich ist, eine annähernd sichere Diagnose vor der Operation zu stellen. Eine typische Myelomeningocele lässt sich ja leicht unterscheiden von den beiden anderen Formen, als Hauptmerkmal haben wir das Fehlen der normalen Hautbedeckung, den Nachweis einer Area medullo-vasculosa und das Vorhandensein der beiden Polgrübchen. Sind aber diese Merkmale durch entzündliche Vorgänge verwischt, kann die Bedeckung des Tumors ganz das Aussehen einer exulcerierten Fläche annehmen und sich makroskopisch kaum mehr von einer ulcerierten Meningocele resp. einer Meningocystocele unterscheiden.

Dieselben Schwierigkeiten machen sich in umgekehrter Weise bei der von Neumann beschriebenen subkutanen Meningomyelocele geltend. Dann müssen eben andere, weniger charakteristische Merkmale als Handhabe für die Diagnose dienen. Der Sitz der Myelomeningocele bietet nichts Charakteristisches. Die Basis des Tumors ist breit, eine gestielte Cyste spricht mehr für die anderen Formen, besonders für Meningocele. Auf Druck lässt sich die Myelomeningocele kaum verkleinern, es treten aber sehr leicht Hirndrucksymptome auf, ein Verhalten, das sich zwar ebenso oft bei der Cystocele, aber seltener bei der Meningocele beobachten lässt. Wenn die Bedeckung des Tumors dünn und der Cysteninhalt nicht durch sekundäre Prozesse getrübt ist, kann eine Durchleuchtung manchmal Anhaltspunkte für die Diagnose geben. Finden sich bei der Durchleuchtung dunkle Schatten oder sieht man die Nerven als dunkle Stränge an den Seiten der Sackwand, so lässt sich mit Sicherheit eine Cystocele, nicht aber eine Meningocele ausschliessen. Der Defekt in der knöchernen Bedeckung des Wirbelkanals ist bei der Myelomeningocele gross, erstreckt sich in vielen Fällen auf zwei Wirbel und ist symmetrisch auf beiden

Seiten verteilt. Die Palpation ergibt meist genügenden Aufschluss über das Verhalten der Wirbelspalte, am sichersten entscheidet aber darüber ein Röntgenogramm. Der Defekt bei der Cystocele findet sich sehr oft seitlich, bei der reinen Meningocele ist der Defekt meist klein und nicht palpabel. Aus der Art der Lähmung lassen sich ebenfalls differentialdiagnostische Schlüsse ziehen. Lähmungen beider Arme und beider Beine, eventuell kombiniert mit Blasen-Mastdarm-Lähmung, sprechen mehr für Myelomeningocele, während einseitige Lähmungen, isolierte Blasenlähmungen ebenso wie sensible Lähmungen sich häufiger bei der Cystocele finden.

Die Unterscheidung der Meningocele von der Cystocele kann öfter grosse Schwierigkeiten machen. Ganz sichere Merkmale, wie bei der Meningomyelocele die Area medullovasculosa, fehlen hier. Der Sitz der Geschwulst kann insofern in Betracht gezogen werden, als die Meningocele nach Muscatello so gut wie immer in der Sacralgegend vorkommt, während sich bei der Cystocele keine Regeln hinsichtlich der Häufigkeit ihres Sitzes aufstellen lassen. Über die Form der Tumoren lässt sich sagen, dass ein Tumor mit dünnem Stiel mehr für Meningocele, ein breiter Stiel mehr für Cystocele spricht, ein Verhalten, das sich leicht aus der verschiedenen Weite des Knochendefekts erklärt. Lähmungen kommen bei der Meningocele sehr selten vor, ebensowenig wie grössere Deformitäten der Wirbelsäule und anderer Organe, während die Cystocele meist einhergeht mit Asymmetrien und Defekten der Wirbelkörper mit Verkürzung des Rumpfes und mit anderen Entwicklungshemmungen.

Alle diese Merkmale und Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten der Spina bifida fehlen jedoch in vielen Fällen zum grössten Teil oder sind wenigstens so verwischt, dass eine klinische Diagnose unmöglich ist. Muscatello hat für derartige Eventualitäten eine Probeincision vorgeschlagen, ein Ver-

fahren, das von den meisten für unnötig erachtet wird, wohl deshalb, weil eine Kontraindikation gegen eine Operation weniger in der Unterart der Spina bifida als in dem Grade, in welchem Lähmungen vorhanden sind, gegeben ist.

Was nun die Prognose der Spina bifida anbelangt, lässt sich sagen, dass eine nicht operierte Spina in weitaus den meisten Fällen den Tod des betreffenden Individuums bedingt. Kinder, die mit einer solchen Missbildung behaftet sind, starben in der Regel in den ersten Lebensmonaten bezw. Jahren. Die Todesursache ist für gewöhnlich Meningitis, da durch Ulceration und eventuelles Platzen der Sackwand Infektionserregern Tür und Tor zu den weichen Häuten des Gehirns und des Rückenmarks geöffnet ist, wenn nicht schon beim Platzen des Sackes durch die plötzliche Druckschwankung im Gehirn der Exitus an Konvulsionen eintritt. Ein Statistik aus England vom Jahre 1882 berichtet von 657 mit Spina bifida zur Welt gekommenen Kindern, von denen 615 das erste Lebensjahr nicht erreichten. Allerdings ist theoretisch eine Spontanheilung denkbar und es sind auch ganz wenige derartige Fälle beschrieben. Möglich ist eine solche, wenn der Sack, bevor er platzt, nicht mehr mit dem Wirbelkanal in Kommunikation steht oder wenn entzündliche Vorgänge eine Schrumpfung und Obliteration der Cyste hervorrufen. Vielleicht stellt die Spina bifida occulta eine derartige Naturheilung einer offenen Spina bifida dar. Selbstverständlich darf aber nicht auf einen so äusserst seltenen glücklichen Zufall gewartet werden, sondern es sind alle Statistiken darin einig, dass die Diagnose Spina bifida ebenso wie eine maligne Geschwulst eine vitale Indikation zur Operation bildet. Dieser wird genügt durch Entfernung des Tumors und Verschluss der Spalte. Ein weiteres zweites Ziel ist dann die möglichst sichere Vermeidung eines Recidivs und die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Rückenmarks mit den aus ihm entspringenden Nervenwurzeln. Um

dies zu erreichen, sind sehr verschiedene Methoden angegeben worden.

Von rein geschichtlichem Interesse ist die Einreibung der Haut mit spirituösen Flüssigkeiten, das Einlegen eines Haarseils ebenso wie die in der vorantiseptischen Zeit oft versuchte Kompression des Tumors und die einfache Punktion. Eine Heilung durch Kompression zu erzielen, ist ja von Anfang an wohl als aussichtslos zu bezeichnen, es kann höchstens das Platzen des Tumors beschleunigt werden, ein Ereignis, das, wie schon oben gesagt, beinahe immer den Exitus zur Folge haben dürfte. Die einfache, öfters vorgenommene Punktion konnte ebenfalls sehr selten zum Ziele führen. Die Cyste füllte sich von neuem und es kam zur Fistelbildung, zu dauerndem Abfluss von Liquor cerebrospinalis und danach bälder oder später zu einsetzender Meningitis. Eine Kombination beider Methoden, mit Hilfe derer Böhmer, ferner Cooper und Moore (Journal für Kinderkrankheiten Band 31) Erfolge erzielten, fand offenbar wenig Anhänger. Wohl eine der ältesten Methoden ist weiter die Ligatur des Tumors. Schon der so viel zitierte Nikolaus Tulpius erwähnt in seinen Observationes medicinae Amsterdami 1641 einen durch Umschnüren des Stiels und Excision des Tumors letal verlaufenen Fall von Spina bifida. Im vorigen Jahrhundert wurde diese Art der Operation hauptsächlich von den Italienern gepflegt. Statt der elastischen Ligatur wurde auch die Abklemmung des Tumors mit Darmklemmen und ähnlichen Instrumenten empfohlen. Sie sollte den Zweck haben, bei Kommunikation des Sackes mit der Arachnoidealhöhle erst die Innenwand des Stiels vollständig zur Verlötung zu bringen, so dass bei der Entfernung des Tumors die Arachnoidealhöhle nicht mit der umgebenden Luft in Berührung komme. Dieser Gedanke war in der vorantiseptischen Zeit sicherlich nicht von der Hand zu weisen,

hat jetzt aber seine Berechtigung wohl vollkommen verloren. Wie gefährlich diese Methode überhaupt ist, sobald funktionstüchtige nervöse Elemente im Sack oder in seiner Wandung sich befinden, ist zu offensichtig. Sie könnte nur in Erwägung gezogen werden, wenn mit absoluter Sicherheit das Vorhandensein von funktionstüchtigen Nervenelementen im Sack oder in der Wandung ausgeschlossen werden kann. In den 70er und 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts besass am meisten Anhänger die Injektion von reizenden Flüssigkeiten in die Cyste. Brainard schlug im Jahre 1847 diese Art als erster vor und ihr Hauptverteidiger war James Morton, der 1872 zwei Fälle heilte und später noch von weiteren günstigen Resultaten berichten konnte. Er punktierte die Cyste und indizierte eine Jodglyzerinlösung (Jod. pur. 0,6, Kal. jod. 2,0, Glyzerin 30,0). Englische und deutsche Statistiken berichten über ganz günstige, mit Hilfe dieser Methode erzielte Resultate, es werden Heilungen bis zu 30% angegeben. Angaben über die Dauer der Heilung fehlen aber überall, ja, es wird in vielen Fällen bezweifelt, ob es sich immer um wirkliche Spina bifida handelte.

Alle diese mehr oder weniger im Dunkeln arbeitenden Methoden wurden jetzt verlassen, um einem zuverlässigeren Operationsverfahren Platz zu machen. Das ist die Excision des Sackes eventuell mit vorhergehender Incision und der Verschluss des Defektes durch Muskelfascien- oder Knochenplastiken. Die Vorzüge einer derartigen Methode sind heute, wo die Gefahr der Infektion so sehr eingeschränkt ist, zweifellos grosse. Sie beseitigt auf radikalste und schnellste Weise den Tumor, gibt, wenn nötig, durch Incision der Cyste Aufschluss über die Form der Spina und über die Beteiligung der nervösen Elemente und ermöglicht dadurch am ehesten eine Schonung dieser. Wird so der ersten Forderung, welche an einen operativen Eingriff bei Spina bifida gestellt werden

muss — Entfernung der Geschwulst unter Schonung der funktionsfähigen nervösen Elemente — am schönsten Genüge getan, so kann auch die zweite Forderung, einen festen Verschluss herzustellen, in exakterer Weise erfüllt werden. Denn der Verschluss durch eine plastische Operation ist zuverlässig und man hat es je nach der Grösse der Knochenlücke in der Hand, die Festigkeit, welche in den meisten Fällen schon durch einen Muskelfascienlappen verbürgt wird, zu erhöhen durch eine Knochenplastik.

Die Ausführung der Operation wird nun in ihren Einzelheiten sehr verschieden angegeben. Nach Muscatello, Bayer, Hildebrand und anderen muss unterschieden werden zwischen den einzelnen Arten der Spina bifida und es ist deshalb immer eine Incision zu empfehlen. Am einfachsten gestaltet sich nach ihnen die Entfernung der Meningocele. Der Patient ist am besten in Bauchlage mit dem Kopf tiefer als mit dem Becken, um den raschen Abfluss von Liquor cerebrospinalis zu vermeiden. Unter Bildung zweier Lappen wird dann der Tumor von der bedeckenden Haut bis zum Stiel freigelegt. Die Schnittrichtung ist gleichgültig. Für gewöhnlich ist genügend gesunde, gut ernährte Haut vorhanden, dass man von gestielten Lappen, welche aus der Umgebung genommen werden müssten, absehen kann. Nun wird die Cyste sorgfältig bis zu ihrem Austritt aus dem Knochenspalt freipräpariert. Ergab die klinische Diagnose vor der Operation mit Sicherheit eine Meningocele, so werden eventuell vorhandene nervöse Bestandteile, welche mit der Sackwandung verwachsen sind, freigelegt und in den Wirbelkanal reponiert. Dann wird der ganze Sack dicht über der Knochenlücke excidiert und der Stumpf sorgfältig vernäht. Ist keine sichere Diagnose gestellt, so wird die Wandung incidiert und zwar am besten von unten, weil dort am wenigsten Nerven verlaufen, die verletzt werden können. Ergibt sich dabei eine

Myelocystocele, so ändert sich das Verfahren nicht. Es besteht eben auch in der Abtragung des Sackes. Allerdings wird hier die Wandung der Cyste von Rückenmarkssubstanz gebildet und diese wird so bei der Operation entfernt. Bei grösseren Cysten ist aber das Rückenmark auf der Dorsalseite so stark verändert, ja oft sogar nicht mehr vorhanden, so dass neue Lähmungen bei der Entfernung dieses degenerierten Teiles nicht zu befürchten sind. Eine Trennung der oft papierdünnen Medullarschicht von der übrigen Sackwand gelingt meistens nicht. Bei kleineren Cystocelen schlägt Hildebrand vor, die Cyste zu punktieren und in toto in den Wirbelkanal zu reponieren. Bei der Myelomeningocele empfiehlt Bayer eine ringförmige Ausschälung der gesamten Zona epithelio-serosa, Bildung zweier seitlicher Lappen aus der Zona dermatica und den umgebenden Geweben und Reposition der Area medullo-vasculosa mit den zugehörigen nervösen Elementen.

Damit wäre die erste Forderung, die Entfernung der Cyste, erledigt. Der zweite Teil, einen endgültigen festen Verschluss der Spalte herzustellen, hat zu viel mehr Vorschlägen Veranlassung gegeben. Bei kleineren Defekten scheint die Naht des Cystenstumpfes und darüber die der übrigen Weichteile zu genügen. Hauptsächlich dürfte diese Methode bei schwächlichen Kindern, wo eine länger dauernde Operationszeit den Erfolg der ganzen Operation in Frage stellt, in Betracht kommen. Um die Narbe nicht direkt über der Wirbelspalte verlaufen zu lassen, wurden in der Breslauer Klinik, wie Sachtleben in seiner Dissertation erwähnt, die Meningen in der Längsrichtung, die Haut darüber quer vernäht oder es wird durch entsprechende Lappenbildung für eine Verlagerung der Narbe gesorgt. Bayer nimmt zum sicheren Verschluss einen Muskelfascienlappen und schlägt folgendes Verfahren ein: „Ist der meningeale Sack der Spina

bifida bis zu seinem Stiel überall freigelegt und nach Excision wieder über dem Rückenmark geschlossen, so wird durch Verlängerung der äusseren Schnittenden nach oben und unten und weitere Abpräparierung der Hautlappen die Fascia lumbodorsalis auf ca. 2—3 cm rings um den Cystenstiel resp. die Wirbellücke blossgelegt und aus dieser Fascia und der darunter liegenden Substanz der Musc. sacrolumbales zu beiden Seiten des verkleinerten Sackes je ein halbmondförmiger Lappen geschnitten, so breit und lang, dass er, gegen die Mitte umgeklappt, den Sack zur Hälfte hinreichend deckt. So liegt die glatte fasciale Fläche des Lappens ventralwärts gekehrt vom Sacke, ihre wunde Muskelfläche sieht frei nach hinten. Durch eine mediane Nahtverbindung entsteht eine den Wirbelspalt fest verschliessende Muskelwand“ etc.

Schmidt schlug auf der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte vor, den Cystensack zu entleeren, aber zu erhalten und zum Schluss der Knochenlücke zu verwenden. Er konnte von drei geheilten Fällen berichten. Einen knöchernen Verschluss suchte Dollinger zu erreichen durch Einbrechen der rudimentären Wirbelbogen und ihre Vereinigung durch Naht. Ein vollkommener knöcherner Verschluss wird sich aber mit dieser Methode wohl selten erreichen lassen. Das gleiche Prinzip verfolgt Senenko, der zwei Knochenplatten, bestehend aus den Resten der Bogen und der Protuberantia posteriora, abmeisselte, nach oben und unten von der Verbindung mit der Aponeurose löste und nach innen zu bis zur vollständigen Berührung miteinander verschob. Es folgte dreifache Etagennaht der Ränder der Knochenspalten, der Aponeurose und der äusseren Decken. Botroff nahm einen Knochengerüstlappen aus der Crista ossis ilei; aus der Bierschen Klinik wurden zwei Fälle publiziert, bei denen der Defekt mit einem aus der Tibia, ein andermal aus dem Kreuzbein genommenen Knochenstück ge-

deckt wurde. Robson und Hayes nahmen Periost von Kaninchenknochen, Berger und Périer implantierten Knochenstücke von Kaninchen, die resorbiert wurden, jedoch als Substrat für ein festes Gewebe zu dienen schienen. All diese komplizierten Plastikmethoden haben den grossen Nachteil, die Operation bedeutend in die Länge zu ziehen, und da nach den meisten Statistiken ein einfacher Verschluss, eventuell mit Muskelplastik, genügen dürfte, so empfehlen sich diese letzteren Methoden für gewöhnlich nicht, haben aber in speziellen Fällen ganz gewiss ihre Berechtigung. Es erübrigt sich noch, die Behandlungsmethoden der Spina bifida occulta zu erwähnen. Die Gefahren der Perforation und Exulceration fallen hier weg, da die Geschwulst fehlt und die Spalte genügend fest verschlossen ist. Nur die sekundär auftretenden Störungen machen einen Eingriff nötig. In seinen Beiträgen zur Pathologie und Therapie der Spina bifida occulta kommt deshalb Katzenstein, was die Operation dieser Erkrankung anbelangt, zu folgendem Resultat:

„Da der Abschluss der Wirbelsäule von guter Art ist, so ist jede Lokaltherapie, die etwa einen solchen bezweckt, zu unterlassen. Gegenüber den sekundären Störungen sind wir machtlos, wenn sie durch fötale oder jahrelang bestehende Veränderungen des Rückenmarks bedingt sind. Die in früher Jugend auftretenden Störungen können wir günstig beeinflussen durch Spaltung der Membrana reuniens posterior und die zur Zeit der Pubertät in die Erscheinung tretenden durch Exstirpation des zwischen Haut und Rückenmark befindlichen Verbindungsstranges.“

Über die Resultate der Operationen von Spina bifida sind einige wenige grössere Statistiken veröffentlicht. Die von Hildebrand vor dem Jahre 1893 zählt 13 Fälle von operativ behandelter Spina bifida auf. Von diesen starben direkt nach der Operation drei, einer starb noch kurze Zeit

nach der Entlassung und bei einem anderen stellten sich nach einem Vierteljahr ein Recidiv mit Hydroencephalie ein. Bei eben diesem wurden auch postoperative Lähmungen beobachtet. Es ergibt sich also eine Dauerheilung von 61,5% (8 Fälle von 13). Leider fehlt eine genauere Angabe über die Unterart der Spina bifida in den meisten Krankengeschichten, jedoch lassen sich die Fälle vielleicht folgendermassen rubrizieren:

Von zehn Meningocelen starb eine direkt nach der Operation, eine starb drei Monate später. Die Todesursache ist unbekannt. Von Lähmungen wird nichts beobachtet weder vor noch nach der Operation.

Von zwei Cystocelen starb eine direkt nach der Operation, die andere lebte noch nach drei Monaten, hatte aber ein Recidiv und Hydroencephalie, ausserdem irreponable postoperative Lähmungen.

Die eine Myelomeningocele starb direkt nach der Operation.

Es ergibt sich also:

	Operiert.	post. Operat.	später	Recidiv	Dauererfolge
Meningocele	10	1	1	0	8
Myelocystocele	2	1	1	1	0
Myelomeningocele	1	1	0	0	0

Bayer veröffentlichte 1893 in der Zeitschrift für Heilkunde seine bis dahin operierten Fälle. Es handelt sich um 17 Spinae bifidae. Direkt nach der Operation starben sechs Kinder, d. i. 35,3% Mortalität.

Davon entfallen

auf die Myelocele 4 Todesfälle von 15 Operierten
„ „ Meningocele kein Todesfall von 1 „
„ „ Cystocele 1 „ „ 1 „

Später starben noch vier Fälle. Die Meningocele starb nach sechs Monaten an „Exanthem“, eine Myeolomeningocele starb nach zwei Jahren an einer fieberhaften Krankheit. Diese beiden lassen sich wohl noch unter die Dauererfolge nehmen,

denn die Todesursache dürfte wohl mit der Spina bifida in keinem ursächlichen Zusammenhange stehen. Die zwei anderen Todesfälle sind wohl an den Folgen ihrer Missbildung gestorben. Es waren beides Myelomeningocelen. Dementsprechend lassen sich als Dauerresultate aufzählen:

Von	15	Operierten	Myelocelen	8	Dauererfolge
„	1	„	Meningocele	1	„
„	1	„	Cystocele	0	„

Von grossem Interesse ist, dass Bayer nach der Operation nie eine Besserung einer bestehenden Lähmung, wohl aber Verschlimmerung beobachtete. Bei zwei vorher ganz gesunden Kindern trat nach der Operation Harnträufeln auf. Werden diese letzteren von den vollkommenen Dauererfolgen abgerechnet und ein Fall, bei dem nur leichte Schwäche im linken Arm besteht, mitzugezählt, so hat man also sieben vollkommen geheilte Myelocelen von 15.

Es ergibt sich:

	Operiert.	post. Operat.	später	vollkomm. Dauererfolge
Meningocele	1	0	0	1
Myelocystocele	1	1	0	0
Myelomeningocele	15	5	2	8

Als Komplikation wird dreimal Hydrocephalus aufgezählt, der bei zweien schon vorher bestand, während er einmal erst nach der Operation auftrat.

Böttcher zählt in seiner Inaugural-Dissertation 39 operierte Fälle von Spina bifida auf; es wurden operiert zwei Myelomeningocelen, die beide starben, eine mit postoperativen Lähmungen. Ferner erwähnt er zwei Myelocystocelen, von denen zwei direkt nach der Operation ad exitum kamen. Bei der Meningocele unterscheidet er zwischen reiner Meningocele und einer komplizierten, bei der sich Rückenmarks- oder Nervensubstanz im Sack vorfindet. Von den zwölf Fällen

reiner Meningocele starben drei, von den zwölf komplizierten sechs direkt nach der Operation.

Vollkommene Heilungen ergeben sich:

bei reiner	Meningocele	9	von 12	= 75%
„ komplizierter	„	1	„ 12	= 8,3%
„ Cystocele		1	„ 11	= 9,5%
„ Meningomyelocele		0	„ 2	= 0%

In ausführlicher Weise bespricht Böttcher das Auftreten von Hydrocephalus. Vor der Operation wurde dies dreimal beobachtet. Davon starben zwei, bei dem einen Geretteten wurde die Operation nicht in der gewöhnlichen Weise ausgeführt, da man eine Steigerung der Hydrocephalie befürchtete. Es wurde so vorgegangen, dass nach Freilegung und Eröffnung des Meningensackes derselbe grösstenteils abgetragen wurde, bis auf ein rechteckiges Stück, welches zu einem Schlauch vernäht wurde, von ca. 3 cm Länge und ½ cm Durchmesser. Mittels dieses Schlauches sollte eine Dauerdrainage des Subarachnoidealraumes in das subkutane Gewebe herbeigeführt und so der Hydrocephalus entlastet werden. Die Haut wurde dann vollständig vernäht. Wundheilung erfolgte per primam.

Postoperative Hydrocephalie trat in vier Fällen auf und hatte jedesmal früher oder später den Exitus zur Folge. Bemerkenswert ist, dass in allen vier Fällen eine Infektion der Wunde konstatiert wurde.

Buccheri berichtet 1907 über die unmittelbaren Erfolge von 23 Operationen mit einer Gesamtmortalität von 4 = 17,39%; die zwei Meningocelen blieben am Leben, von den Cystocelen starben 3 = 15%; die eine Myelocele, bei der allein Lähmungen beobachtet wurden, starb.

Fasst man die vier grossen Statistiken zusammen, so ergeben sich 37 operierte Meningocelen, 34 Myelocystocelen und 19 Myelomeningocelen.

Die postoperative Mortalität der Meningocele ist 10 von 37, d. h. 27% der Mortalität. Wenn jedoch die zwölf komplizierten Fälle von Böttcher abgezogen werden, geht die Sterblichkeit zurück auf 8%. Die postoperative Mortalität der Myelocystocele beträgt 7 von 34 = 20,6%, die der Myelomeningocele 8 von 19 = 42,2%. Bei der Berechnung der Dauererfolge müssen die von Buccheri veröffentlichten Fälle abgerechnet werden. Man hat dann von 23 Meningocelen 16 ohne Lähmung geheilte Fälle, das sind 69,9% Dauererfolge. Rechnet man jedoch Böttchers komplizierte Meningocelen mit, ergeben sich nur 48% Heilungen. Von den 14 längere Zeit beobachteten Cystocelen werden drei Dauererfolge berichtet und sogar nur ein Fall, der ohne Lähmung heilte, also 7,14% volle Erfolge, während unter den 18 Myelomeningocelen sechs ohne Lähmungen zur Ausheilung kamen, das sind 33,3%. Von Interesse sind die Angaben über die mit Hydrocephalus komplizierten Fälle. Schon vor der Operation hatten fünf Kinder Hydrocephalus, von denen alle bis auf eines starben. Bei dem einen Geretteten wurde die oben erwähnte subkutane Dauerdrainage nach Mikulicz ausgeführt. Eine postoperative Hydrocephalie trat in sechs Fällen von 80 = 7,5% auf. Es handelte sich um zwei Meningo-, eine Cysto- und drei Myelocelen. Davon starben vier Kinder, da sich jedoch die Beobachtung der zwei anderen Fälle auf weniger als drei Monate erstreckte, ist es nicht auszuschliessen, dass auch diese beiden Kinder an den Folgen ihrer Erkrankung bezw. der Operation zu Grunde gingen. Nach Böttcher erklärt sich das Auftreten postoperativer Hydrocephalie immer durch Infektion.

Was die Lähmungen betrifft, so sind die Resultate hier keine schönen zu nennen. Bei den 13 vor der Operation Gelähmten konnte nie eine Besserung oder Aufhebung der Lähmung beobachtet werden, im Gegenteil musste man bei

zwei Meningocelen, vier Myelocystocelen und zwei Myelomeningocelen frische Lähmungen nach der Operationen konstatieren. Ausserdem trat noch bei einer Meningocele und bei zwei Myelocelen leichtes Harnträufeln auf.

Neben diesen grösseren Statistiken, welche sämtliche guten und schlechten Resultate der innerhalb einer gewissen Zeit wegen Spina bifida Operierten veröffentlichen, bestehen in der Literatur noch zahlreiche Einzelveröffentlichungen über geheilte und ungeheilte Fälle von Spina bifida. Da sich annehmen lässt, dass dabei von den guten Resultaten ein höherer Prozentsatz zu Worte kommt als von den schlechten, bietet eine solche Zusammenstellung weniger verlässliche Zahlen. Immerhin ist es aber von Interesse, dass von Walterhöfer in einer Inaugural-Dissertation 1905 35 Meningocelen, 17 Cystocelen und 56 Myelomeningocelen durch eine Sammelstatistik zusammengestellt werden konnten. Nach der Operation starben

von den Meningocelen 4 = 11,34%,
„ „ Cystocelen 6 = 35,3%,
„ „ Myelocelen 16 = 34,8%.

Von den Meningocelen waren vor der Operation vier gelähmt. Bei einem von diesen bestand vor der Operation spastische Kontraktur beider Füsse, Incontinentia alvi et urinae, während nach der Operation sämtliche Lähmungserscheinungen behoben waren. Als Dauerheilung kämen also, wenn man die Gelähmten und Toten abzählt, 28 Fälle = 80% in Betracht.

Von den Cystocelen waren zwei gelähmt, sie starben beide an der Operation, zwei hatten wohl als Folge der Missbildung pes varus beiderseits, so dass wir elf Fälle als Dauerheilungen bezeichnen können, das sind 64,7%.

Von den Myelomeninogocelen waren vor der Operation elf gelähmt, ein Kind, bei dem vorher Lähmung der unteren Extremitäten und der Sphincteren bestand, konnte als voll-

kommen geheilt entlassen werden. Beobachtet wurde dieser Fall von van Buren Knott (cf. Annales of surgery 1902). So kommen also zu den 16 Toten noch zehn Gelähmte und es ergeben sich im ganzen 43,5% (20 von 40) volle Dauerheilungen.

Nach all diesen Statistiken ergibt sich die günstigste Prognose für die Meningocele, eine Tatsache, die sich aus der Anatomie dieser Missbildung von selbst versteht. Ist doch allein bei dieser Art der Spina bifida das Rückenmark unversehrt. Nur Verwachsungen oder Verklebungen von Nerven oder der Medulla mit der Cystenwandung können die Operation erschweren und die Prognose trüben. So erklärt sich die verhältnismässig geringe Mortalität. Anders verhält sich die Sterblichkeit bei der Myelomeningocele und Myelocystocele. Bei letzterer ist das Rückenmark selbst ein Teil der Sackwand und muss bei der Operation geopfert werden, gewiss ein Eingriff, der von einschneidenster Bedeutung bezüglich frischer Lähmungen ist. Trotzdem berichtet die eine Statistik von nur vier postoperativ aufgetretenen Lähmungen bei 34 Cystocelen. Bei drei Cystocelen blieben die Lähmungen unverändert, von den 14 längere Zeit beobachteten leben jetzt noch drei, aber nur eine kann als vollkommene Heilung angesprochen werden, das wäre also nur 7,14%. Ein ganz anderes Resultat zeigt Walterhöfers Sammelstatistik, wo von 64,7% Heilung gesprochen wird. Dieser auffallende Unterschied kann wohl nur erklärt werden aus einer verschiedenen Diagnosen- und Indikationsstellung vielleicht auch aus dem Umstande, dass bei Veröffentlichung einzelner Fälle die guten Resultate bevorzugt wurden.

Von den Myelocelen konnten bei der ersten Statistik 6 von 18 = 33,3% vollkommene Heilungen aufweisen. Diese der Cystocele gegenüber so gute Statistik ist durch Bayers Fälle bedingt. Bei Walterhöfer ergibt sich ebenfalls wieder

eine bessere Statistik von 43,5% Heilung. Ein Verschwinden der Lähmung konnte nur in einem Fall beobachtet werden, bei allen anderen blieben die Lähmungen bestehen oder verschlimmerten sich. Wie lässt sich auch schliesslich erwarten, dass bei einer Bildungshemmung des Rückenmarks von so hohem Grade sich durch eine Operation annähernd normale Verhältnisse herstellen lassen. Das Rückenmark steht ja noch auf der niedersten Entwicklungsstufe und besteht einfach aus einem blutreichen schwammigen Gewebe, in dem sich einzelne Ganglienzellen finden. Dementsprechend sind hier auch die meisten und schwersten Lähmungen beobachtet. Auf Besserung der Lähmung durch Regenerationsprozesse am Rückenmark oder durch Heranziehung vikariierender Bahnen, wie Bayer erwartete, lässt sich nicht hoffen. „Was defekt ist, bleibt defekt und wird mit der Zeit eher noch defekter."

Bezüglich der Indikationsstellung zeigen die Zusammenstellungen, dass eine sichere Diagnose der verschiedenen Unterarten der Spina bifida, so wichtig sie für die Operationstechnik und Prognosenstellung auch sein mag, nicht allein massgebend ist. Es lässt sich nicht eine Regel aufstellen, vielleicht derart, dass eine Meningocele für operabel, eine Myelomeningocele für inoperabel angesprochen werden kann. Viel wichtiger sind die einzelnen Symptome, die Lähmungen und eventuell der Hydrocephalus für die Entscheidung der Qualität. Für gewöhnlich gelten schwerere Lähmungen, wie Paralyse der Extremitäten mit Blasen-Mastdarmlähmungen als Gegenindikation, da sich offenbar weitaus in der Mehrzahl der Fälle eine Besserung durch eine Operation nicht erzielen lässt. Kindern mit ausgesprochenen Lähmungen das Leben künstlich zu verlängern, ist zum mindesten zwecklos. Immerhin ist zu beachten, dass in der Literatur zwei Fälle zu finden sind, in denen sehr schwere Lähmungen zurückgegangen sind, einmal die von Dollinger beobachtete Meningocele und dann

eine von van Buren Knott beschriebene Myelomeningocele. Wenn man sich ferner daran erinnert, dass eine Verweigerung der Operation so gut wie immer den Tod bedeutet, kann doch eine etwas weitere Indikationsstellung, als jetzt von vielen angenommen wird, begreiflich erscheinen, wenn auch der Standpunkt Nicolls, der sich zur Regel macht, zur Operation gebrachte Kinder überhaupt nicht zurückzuweisen, wohl zu weitgehend ist. Hydrocephalus gilt für gewöhnlich als strikte Gegenindikation, aber es dürfte sich doch des Versuches lohnen, die von Böttcher erwähnte Drainage bei entsprechenden Fällen anzuwenden. Ulcerationen sind, solange die Flüssigkeit noch klar, kein Grund gegen die Vornahme einer Operation. Es lassen sich also von der Operation im grossen und ganzen nur solche Fälle ausscheiden, bei denen durch absolut sichere Diagnose der Nachweis erbracht ist, dass grössere Lähmungen durch Ausfall von Rückenmarkssubstanz, nicht durch Verwachsungen oder Zerrungen der nervösen Elemente bedingt sind. Ferner ulcerierte Fälle, bei denen Trübung der Flüssigkeit und meningitische Symptome vorhanden sind.

Von diesem Standpunkt ausgehend, wurde im April d. Js. im Konstanzer Krankenhaus eine Spina bifida operiert, deren Krankengeschichte immerhin von einigem Interesse sein dürfte.

Es handelte sich bei dem drei Vierteljahre alten Knaben um einen in der Gegend der Lendenwirbelsäule sitzenden, prall elastischen, faustgrossen Tumor mit breiter Basis. Die Oberfläche war exulceriert, mit eitrigen Krusten bedeckt. Auf Druck verkleinerte sich der Tumor nicht, Hirndrucksymptome wurde nicht beobachtet. Aus der Krankengeschichte kann folgender Befund entnommen werden: Das Kind beugt aktiv nur das linke Bein und zwar beugt es und streckt es im Knie und beugt im Fussgelenk, alles schwach und kraftlos. Das rechte Bein liegt immer ruhig. Bei Kitzeln an den Fussohlen wird sowohl rechts als links eine Unruhe des

Kindes bemerkt, die auf Sensibilität schliessen lässt; links wird das Bein zurückgezogen.

Die Lähmung ist eine schlaffe, Sehnenreflexe sind nicht sicher auszulösen. Am 13. April 1910 wurde in Äthernarkose die Exstirpation des Tumors vorgenommen. Nach Umschneidung der Haut und Freilegung der Ansatzteile der Sackhülle an den Knochenteilen zeigt sich, dass der Sack vom fünften Lendenwirbel an sich ansetzt an die Seitenteile einer Spalte der ganzen Lendenwirbelsäule bis zum zwölften Brustwirbel unter allmählicher Verengerung der Spalte nach oben. Sorgfältigste Blutstillung. Der Sack erstreckt sich von der narbigen Partie der Haut noch etwas unter die gesunde Haut. Rechts oben begann jetzt eine Durchtrennung der Häute, und es gelang zunächst, eine derbe, feste Haut (wahrscheinlich Dura) zu isolieren, unter welcher eine dünnere Haut wenigstens an einzelnen Stellen noch erhalten blieb. Diese Haut wird, während aus einzelnen Löchern der dünneren, darunter liegenden Haut Cerebrospinalflüssigkeit abfloss, ringsum abgetrennt. Jetzt wird die dünne Haut von oben her durchtrennt und quer gespalten, so dass man einen Einblick in die Cyste erhält.

Da es aber unmöglich ist, zu erkennen, was von der roten Innenfläche Haut oder Nervenfaser war, wurde zunächst der vorhandene unterste geschlossene Wirbelbogen, der übrigens keinen Dornfortsatz hatte, reseziert. Jetzt erkennt man, dass die Dura überging in die vorher gespaltene feste Membran und dass in der entstandenen oberen Lücke des Sackes das Rückenmark mit seinen Häuten zusammen überging in die Sackwand. Bei weiterer Spaltung in der Mittellinie nach vorheriger vorsichtiger Tamponade des Rückenmarkkanals oberhalb des resezierten Bogens zur Verhinderung des Abflusses von Cerebroflüssigkeit sah man nach oben in einen Trichter mit feiner Öffnung, der ebenfalls etwas Flüssigkeit

entleerte, offenbar der Zentralkanal. Die innere Auskleidung des Sackes setzte sich dahin fort, und ein Versuch der Isolierung und Unterbindung misslang wegen seiner Brüchigkeit. Dagegen wurde jetzt klar, dass die Rückenmarkselemente, welche eine Längsstreifung zeigen, zu beiden Seiten, bedeckt von der Arachnoidea, in die Sackwandung ausstrahlten. Nach vollständiger Spaltung des Sackes in der Mittellinie gelang es, die breit verteilten, dünnen Faserbündel von der Sackwand abzuschieben ohne nennenswerte Blutung. Es waren nach Durchtrennung der Häute hinter den Nervenfasern zwei vorn in der Mittellinie noch durch Häute verbundene Bündel entstanden, die zusammen daumendick waren und gerade die Spalte der Lendenwirbelsäule ausfüllten.

Jetzt galt es, den grossen Defekt in der Wirbelsäule zu decken. Das geschah nach dem Vorschlag Bayers mit einem aus der rechten Ileolumbalmuskulatur gebildeten Muskelfascienlappen, welcher nach Ablösung der Periostmuskelteile links mit dem Wundrand dieser Seite durch Katgutnähte vereinigt wurde. Der Hautmuskellappen hatte eine Länge von 7 cm und reichte gerade nur zur queren Deckung, so dass noch ein Teil der Fasern unbedeckt blieb.

Der grosse Hautdefekt von 12 cm Länge und 8 cm Breite wurde durch einen entsprechend grossen gestielten Hautlappen aus der linken Lenden- und Bauchhaut bedeckt und sorgfältig ringsum genäht, während die rechte Lumbalmuskulatur durch einen den Hohlraum drainierenden Streifen ausgefüllt und der Hautdefekt auf der linken Seite nur verkleinert und sonst offen gelassen wurde. Verlauf: Das Kind überstand den $2^1/_2$ Stunden dauernden Eingriff zweifellos infolge der sehr sorgfältigen, peinlich genauen sofortigen Blutstillung sehr gut. In den ersten Tagen bestanden subfebrile Temperaturen, das Kind trank nicht gut, sah verfallen aus. Aus kleinen Lücken der aufgelegten Haut entleerte sich zwischen

den Nähten Cerebrospinalflüssigkeit. Das liess nach, als das Kind auf den Bauch gelegt wurde. Die kleinen Fisteln schlossen sich nach ca. drei Wochen. Es erfolgte weiterhin ein reaktionsloser Wundverlauf. Nach der Operation war auch der linke Fuss völlig gelähmt und es bildete sich Sphincterenlähmung und eine Lähmung des Detrusor vesicae, so dass der Urin manuell öfters ausgedrückt werden musste.

Nach vier Monaten stellten sich Zeichen deutlicher Bewegungen an beiden Füssen und am linken Oberschenkel ein. Die Sensibilität war offenbar noch beiderseits sehr gering, denn man konnte die Bewegungen der Beine zur Verhütung der Kontrakturen, die sich einzustellen drohten, ohne Schmerzensäusserung ausführen.

Das Kind erholte sich im übrigen gut, nahm an Gewicht zu und verlor seine Sphincteren-Lähmung, es blieb aber bei der Entlassung immer noch eine teilweise Lähmung des Detrusor vesicae zurück. Das Kind entleerte wieder spontan etwas Urin, aber nicht vollständig.

Am 19. Oktober 1910 wurde Patient zur poliklinischen Vorstellung wieder ins Krankenhaus gebracht.

Das Allgemeinbefinden und der Ernährungszustand des Kindes sind gut. Auf dem Rücken hat sich wieder ein kleiner, über das übrige Niveau vorspringender, fluktuierender, polsterartiger Tumor von ca. 4 cm Länge und $2^1/_2$ cm Breite gebildet. Die Operationsnarben sind fest und derb.

Der Urin läuft spontan ab (Ischuria paradoxa). Das linke Bein wird spontan bewegt, ebenso die rech Sehnenreflexe, welche rechts deutlich vorhanden sind, können links nicht mit Sicherheit ausgelöst werden. Auf Nadelstiche reagiert das Kind am rechten und linken Bein mit lautem Schreien.

Eine exakte klinische Diagnose vor dem Eingriff zu stellen, war, wie in den meisten veröffentlichten Fällen, unmöglich.

Die exulcerierte Haut, die wenig typischen Lähmungen, die Ergebnislosigkeit einer Durchleuchtung, wohl infolge der dicken Sackwandung, machten es unmöglich, zu einem sicheren Resultate zu kommen. Erst die Operation konnte die Gewissheit bringen, dass es sich zweifellos um eine Myelocystocele mit ihren im Protokoll erwähnten typischen Merkmalen handelte. Der unmittelbare Erfolg der Operation war gut, das Kind erholte sich rasch und nahm an Gewicht zu. Jedoch lässt sich von einer vollkommenen Heilung nicht berichten. Denn es stellten sich nach der Operation trotz sorgfältigster Erhaltung der nervösen Elemente noch einige Lähmungen ein, die sich jetzt immer noch nicht ganz zurückgebildet haben. Die vor dem Eingriff vorhandene Lähmung hat sich zwar etwas gebessert, ist aber auch nicht behoben, und ob durch weitere Behandlung eine wesentliche Besserung erzielt werden kann, ist zum mindesten sehr zweifelhaft.

Die Bayersche Plastik hat sich bewährt in diesem Falle.

Immerhin war bei den breiten Knochenlücken der Druck durch Zusammenziehen der Teile wohl etwas zu stark, trotzdem die Lappen sehr gross genommen wurden.

Literatur.

Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 46, 1893.
Archiv „ „ „ „ 47, 1894.
Archiv „ „ „ „ 64, Heft Nr. 3.
Virchow Archiv, Bd. 105.
Virchow „ „ 176.
Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 36.
Zeitschrift für Heilkunde, Bd. 18.
Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, Bd. 23, 1909.
Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 25, 1895.
Dissertationen:

Storch, Greifswald, 1889.
Wichmann, Greifswald, 1890.
Wolf, München, 1886.
Hanauner, München, 1887.
Ulmer, München, 1897.
Walterhöfer, München, 1905.
Schmielau, Würzburg, 1889.
Schneider, Würzburg, 1890.
Sachtleben, Breslau, 1903.
Schirmer, Greifswald, 1902.
Böttcher, Breslau, 1902.
Strunz, Erlangen, 1903.

Lebenslauf.

Ich, Willy Missmahl, bin geboren am 11. Oktober 1885 als Sohn des jetzigen Oberamtsarztes, Medizinalrat Dr. Wilhelm Missmahl in Riedlingen a. D. Bis zum 15. Lebensjahre besuchte ich die Lateinschule in Riedlingen, erledigte die vier letzten Klassen im Gymnasium zu Ulm, wo ich 1904 absolvierte. Die ersten vier Semester studierte ich in Tübingen, machte in Würzburg im sechsten Semester das Physikum, blieb dort bis zum siebten Semester und verbrachte die letzten drei in München, wo ich im Dezember 1909 das Staatsexamen bestand. Am 1. Januar 1910 trat ich im Augsburger städtischen Krankenhaus als Medizinalpraktikant an der inneren Abteilung ein, blieb dort vier Monate bis 1. Mai. Vom 1. Mai bis 1. Juni war ich im Bezirkskrankenhaus Riedlingen als Medizinalpraktikant tätig und vom 1. Juni bis 31. Dezember 1910 im städtischen Krankenhaus Konstanz. Zurzeit befinde ich mich in Weingarten, um im Infanterie-Regiment 124 meiner Dienstpflicht als Einjähriger-Arzt zu genügen.